

AN
AUG 1, 1988

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-186325

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)8月1日

G 06 F 3/12
B 41 J 29/46
G 06 K 15/00

K-7208-5B
Z-6822-2C
7208-5B

審査請求 未請求 発明の数 1 (全10頁)

⑮ 発明の名称 記録装置

⑯ 特 願 昭62-17175

⑰ 出 願 昭62(1987)1月29日

⑱ 発 明 者 野 口 秋 生 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
⑲ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
⑳ 代 理 人 弁理士 大塚 康徳 外1名

明 細 書

ならないエラーは記録紙無しである事を特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の記録装置。

1. 発明の名称

記録装置

2. 特許請求の範囲

(1) コントローラにより制御されて所定単位毎の記録動作を行なう記録装置において、

該記録装置の記録動作中に発生するエラーの検出手段と、

検出されたエラーが記録の続行に障害となるかどうかを判別する判別手段と、

この判別の結果、障害となるエラーの場合はエラーの発生を直ちにコントローラに報知し、障害とならないエラーの場合は所定単位の記録実行後、前記エラーをコントローラに報知する報知手段を備えたことを特徴とする記録装置。

(2) 記録装置は印刷装置であつて、前記障害と

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は、例えば印刷装置等の記録装置に関し、特に例えば外部にあるコントローラに記録動作を制御される記録装置に関する。

[従来の技術]

このような記録装置とコントローラとからなるシステムでは、コントローラは記録動作の全体的な制御を司どり、記録装置側は単にコントローラから送られてくる命令に従つて、これもコントローラから送られてくるところのデータを記録するに過ぎないものが多い。所謂インテリジェント記録装置であり、コントローラはデータ処理及び制御を行うように、そして記録装置側は記録動作を行うように特化されている。

ところで、記録動作中は色々のエラー状態が発

に記録動作を打ち切るようにしていたのでは、当該印字中の内容が保証されず、最悪時は、記録情報が欠落するといった不具合が生じることになる。

そこで、従来においては、コントローラは常に記録装置の常時監視を行うようにし、例えば、画像送出中に、記録装置側でノットレディとなつた際、その詳細を確認する。そして、例えば記録媒体無しエラーであれば、当該記録は続行させた上で、次の動作を中断するというように制御していた。

[発明が解決しようとする問題点]

つまり、従来例においては、例えば記録媒体無し等の単純なエラーと、スキヤナ異常等の深刻なエラー状態も、同じノットレディ信号による割り込みをかけるようにしているので、コントローラ

生ずる。例えば、記録装置側のエラーでは、記録媒体無しという単純なものから、記録装置が例えばレーザブリタであればスキヤナの回転異常、レーザ光異常、定着ヒータ異常等の深刻なものまである。その他、記録装置とコントローラ間のインタフェース上のエラーもある。

このような場合に従来例では、記録途中に単純なエラー、例えば1枚の印刷用紙に記録中に、次の印刷用紙が無い事が検出されると、記録装置は直ちにコントローラに対して、例えばレディ信号 R D Y をノットレディ状態にしていた。しかしながら、この場合には、現在記録中の記録媒体は既に確保されているのであるから、実際の記録動作に支障が生じるのは、次のページからである。従つて、コントローラがレディ R D Y を監視することにより、これがノットレディ状態になつてすぐ

側では、その割り込みを解析するという余分の制御が不可欠になるのである。しかしながら、こういったコントローラによる画像送出中の制御は、コントローラ自体が他にデータ処理を行つていたのであるから極めてクリティカルな状態であり、余分な割り込みをコントローラに課すのは好ましくない。又、プログラム作成上の面からも、上記の解析ルーチン等の複雑な制御を要し、非常に扱いにくい記録装置になつてしまつてゐる。

そこで、本発明は上記従来技術の不都合を解決するために提案されたものでその目的は、記録装置を制御するコントローラに余分な負担を課さないような記録装置を提供する点にある。

[問題点を解決するための手段]

上述した問題点は以下の手段で解決される。即ち、コントローラにより制御されて所定単位毎の

記録動作を行なう記録装置において、該記録装置の記録動作中に発生するエラーの検出手段と、検出されたエラーが記録の続行に障害となるかどうかを判別する判別手段と、この判別の結果、障害となるエラーの場合はエラーの発生を直ちにコントローラに報知し、障害とならないエラーの場合は所定単位の記録実行後、前記エラーをコントローラに報知する報知手段を備える。

〔作用〕

かかる本発明の構成により、単純なエラーでは、一単位の記録動作が終了するまで報知されることがなくなり、終了後に、コントローラは記録装置からのエラーを解析して処理を行えばいいように、エラー処理が簡略化される。

〔実施例〕

以下添付図面を参照しつつ、本発明に係る実施

ラム24の回転運動と用紙送りとの間で同期がとられる。29は送り込みローラで、用紙上に転写されたトナー像を定着する。31は定着部で、31aはヒータで、定着ローラ31bを加熱させる。32は排紙された用紙を受けるスタッカ部である。33は着脱可能なROMで、文字発生器として使用される。40はコントローラ1とインタフェースし、本プリンタ21の記録動作を制御する制御回路であり、その内部は第6図(a)(b)のような構成をしている。即ち、制御回路40は、レーザビームプリンタにおける、用紙の搬送、文字の形成、現像等の一連の動作のタイミング制御及び種々のエラーの監視制御を行っている。なお、画像形成動作は公知の電子写真プロセスに従うので説明は省略する。

〈インタフェース〉

例を詳細に説明する。

〈実施例の概略〉

第1図は、本発明をレーザビームプリンタに適用したところの実施例の断面図である。図中、1はレーザビームプリンタを制御する外部のコントローラである。このコントローラ1はもちろんプリンタ内蔵型であっても同じである。21はプリンタ装置本体、22は露光装置で、スキャナ22a及びレーザユニット22b等を備えている。23は現像ユニットで、感光ドラム24上に形成された潜像を可視化する。25は給紙カセット、26は給紙ローラである。この給紙ローラ26が給紙カセット25から搬送ローラ27へと用紙を一枚ずつ供給する。28はレジストシヤッタで、これにより搬送ローラ27を介して搬送されてきた用紙を一旦停止させ、レーザ光の照射及び感光ド

第3図はプリンタ装置21とコントローラ1間のインタフェース信号の主なものを示すブロック図である。第1図において装置本体21で示されるプリンタ21は、コントローラ1と第3図の様に接続されており、プリンタ21から報告されるレディ信号RDYにより、コントローラ1はプリンタ21が動作可能であるか否かを知ることができる。通常のプリント動作時には、コントローラ1はまずRDYを見てプリンタ21が動作可能である事を確認した後、プリント要求信号PRNTを送信する。PRNTによりプリンタ21は記録動作の準備、即ち感光ドラムの起動やデータ受信の準備等を行なった後、コントローラ1からの記録開始命令であるVSYNC信号を要求するために、VSREQ信号をコントローラ1に対して送信する。

コントローラ1はプリントデータの準備が完了すると、記録開始命令であるVSYNC信号に続いてプリンタ21のライン同期信号であるBD信号に同期しながら一連の画信号VDOをプリンタ21に送出する。このVDO信号に従ってレーザユニット22bが発振して、レーザ光をスキャナ22aに送波する。

ステータス/コマンドSC信号線は双方向の信号線であり、コントローラ1からプリンタ21に対してはプリンタ21に対するモード設定等を行なうためのコマンド送信線として、またプリンタ21からコントローラ1に対しては、プリンタ21の状態詳細を知らせるためのステータス送信線として使用される。

第4図はステータス/コマンドSC信号の基本動作を説明するためのタイミングチャートであ

RDYを消勢すべき条件とは、例えば、記録媒体無し、給紙カセット25無し、露光装置22内の回転異常、レーザ光異常、定着ヒータ31aの異常等がある。

そして、本実施例の特徴は、例えば1枚の記録用紙に印刷中に、給紙カセット25に用紙がなくなつたような単純な状態でも直ちに信号RDYを消勢状態にせず、現在印刷中の用紙の印刷が終了した時点で、信号RDYを消勢状態にする。このように、現在の記録動作を停止する必要のない単純なエラーに対しては、インタフェース信号RDYを消勢しないというプロトコルを前提にすると、コントローラ1側にとつては、先ず第1に、単純なエラーによる割り込みがデータ転送という極めてクリティカルな状態で発生することがなくなる。従つて、第2に、データ転送中に発生する信

る。コントローラ1からプリンタ21に対してSC(コマンド)を送出する場合は、コントローラ1はコマンドビジイ信号CBSYを付勢状態にして、SCの同期信号であるシリアルクロックSCLKとともに、コマンドSCをプリンタ21に送信する。逆に、プリンタ21からコントローラ1に対してSC(ステータス)を送出する場合は、プリンタ1がステータスビジイ信号SBSYを付勢状態にして、SCの同期信号であるシリアルクロックSCLKとともにステータスSCをコントローラ1に送信する。

またレディ信号RDYは、本プリンタ21がコントローラ1からのコマンド信号SCに対して、動作可能な状態であるか否かを示す。従つて、コントローラ1は、該レディ信号RDYを監視する事により、プリンタ21の状態を把握する。信号

号RDYの消勢状態は、単純なエラーではなく必ず深刻なエラーの筈であるから、前述した従来例にあつた余分な解析ルーチンによるエラー解析をわずらわすことなく、直ちに停止状態にするように判断できるわけである。

(実施例の動作)

第2図は本実施例に従つた制御動作の結果の、エラー発生時のレディ信号RDYを示すタイミングチャートである。

まずプリンタ21は自らを正常状態と判断すると、レディ信号(RDY)を付勢状態にする。コントローラ1は、それによりプリント信号PRNTを送出し、ビデオ同期信号VSYNCを発し、所定時間後ビデオデータVDOを送出する。一方、プリンタ21は、前記各信号により記録動作を開始するが、その途中にて記録媒体有無センサ

(図示せず)により記録媒体無しを検出すると、このエラーは記録動作を継続しても支障がないエラーであると判断できるから、現在の記録動作をそのまま継続し、これが完了するまでレディ信号 R D Y を付勢状態に保持し続ける。第2図の場合には、ビデオ信号 V D O の受信が全て完了してから7秒後、即ち次の給紙動作を開始する前にレディ信号 R D Y をノットレディ状態にして、コントローラにエラーを通知する。つまり、プリンタは各々エラーの監視を一連のプログラム動作周期内で行なっており、記録内容に重大な影響を与えたり、プリンタそのものに悪影響を与えるエラーについては、エラー発生と同時にノットレディ状態とし、それ以外のものは所定時間7秒後、例えば次の給紙を開始可能とする手前にて再びチェックしてレディか否かの判断をしてコントローラに通

0の制御の下にプリントデータの記録を実行するプリント機構部である。55は第7図、第8図に示すプログラムの他、各種の制御プログラムを格納する R O M であり、56は R A M であり、R O M 55中のプログラムを実行する C P U のワーキングエリア及びエラー情報の一時記憶領域(フラグ領域)として使用される。57はプリンタの操作及びプリンタの内部状態を示すオペレーションパネルである。

第6図(b)は C P U 50 に対するエラー割り込み論理の回路図である。60は O R ゲート、61はエラーの種類だけの段数をもつラッチである。紙無し等の各種エラーが発生すると、直ちにそれに対応するラッチにラッチされる。ラッチ61に1つでもエラーがラッチされると、O R ゲート60を介して C P U 50 に割り込みがかかる。

知している。

比較のために、第5図に従来のエラー発生時のレディ信号処理を示すタイミングチャートを示す。この図では、1つの記録媒体の記録途中で次の記録媒体が無い事が検出されると、プリンタは直ちにレディ信号 R D Y をノットレディ状態にしていたわけである。

(制御回路)

第7図、第8図の制御フローを実行する装置回路40のブロック図を第6図(a)に示す。図において、50は全体の制御を実行する C P U であり、51は C P U とコントローラ間の制御信号を送受信するコマンドインタフェース(I/F)を示す。52はコントローラ1からビデオ信号 V D O を受信し、ビデオメモリ53に書込むビデオインタフェース(I/F)を示す。54は C P U 5

C P U 50 はエラー割り込みがかかると、後述の第8図のフローチャートに示すように、通常ラッチ61の内容を全て読取る。ラッチ61の内容は C P U 50 が読取った後にクリアされる。

(制御手順)

第7図、第8図は本実施例の処理フローチャートを示す。

先ず、第7図において、プリンタは記録動作を開始する前にステップ S 1 で常にエラー発生の有無をチェックしており、エラーが有る場合にはステップ S 2 にて R D Y をレディ状態を示す論理値“0”とし、エラーがない場合にはステップ S 3 にて R D Y をレディ状態を示す論理値“1”にする。

ステップ S 4 ではコントローラ1からの P R N T 信号の受信待ちをし、P R N T 信号受信によ

り、図では割愛したプリント動作に必要な事前準備動作を行なうとともに、ステップS5で示すようにコントローラ1に対してVSRREQ信号を発し、記録開始を要求する。

ステップS6で、コントローラ1から記録開始信号であるVSYNC信号を受信すると、プリンタ21は1ドットラインの周期信号であるBD信号をコントローラ1に送信(ステップS7)する。コントローラ1はこのBD信号に同期して画像信号VDOをプリンタ21に送信する(ステップS8)。以降、1ページの画情報の完了を示すEND信号をコントローラ1から受信するまで、上記ステップ(ステップS7、8、9)が繰り返され、完了した時点で再度エラー発生の有無が調べられる(ステップS10)。

この時点でエラーが検出されると、ステップS

別する。例えば、エラーがレーザ光異常、定着ヒータの異常などであれば、必要性ありと判断し、制御をステップS21に進め、プリンタ動作を停止し、ステップS22でコントローラ1に対しノットレディを出力すべく、ステップS11にジャンプする。一方、ステップS20の判別結果がNOと出れば、ステップS23に進み、ステップS10で参照されるエラーフラグをRAM56内のフラグ領域に立て、割込み処理ルーチンを抜けて、メインルーチンへリターンする。

(変形例)

尚、本実施例では、電子写真方式を利用したレーザビームプリンタに関して説明しているので、VSYNC信号を受信するステップS6から、一連の記録動作を完了するステップS9までの時間は、そのプロセスの原理上、用紙サイズが決定さ

れ、11でRDY信号を“0”にしてプリンタ21をノットレディ状態とした後、ステップS12にて発生したエラーに対するプリンタ独自のエラー処理が行う。これは第4図に関連して説明したところのエラー情報をコントローラ1側に送出する処理である。その後、メインルーチンにリターンする。

ステップS10にてエラーの発生が認められない時には、すぐにメインルーチンにリターンする。

第8図のエラー割込み処理ルーチンはエラーの重要性を判定し、それに見合う処理を実行するルーチンである。このため先ず、ステップS18で前述のラッチ61を読取つて、エラー状態を集める。S20では、読取つたエラー情報から、発生したエラーの種別を知り、緊急停止の必要性を判

れば自動的に決定されて一定になる。従つて、第2図の時間tはビデオ信号VDO完了時点からレディ信号RDYをノットレディ状態にするまでの時間としたが、VSYNC信号受信時点からの時間として別の固定時間としても同様の効果が得られるものである。

又本発明では、当該記録に影響を与えないエラーとして記録媒体無しの状態を例に説明したが、この限りでない事は言うまでもない。つまり、記録材料として用いるトナー無しの状態、あるいは給紙カセット無しの状態等も本実施例と全く同様に考えられる。

[発明の効果]

以上説明したように、本発明によれば、当該記録中に発生したエラーを当該記録に影響あるエラーとないエラーとに分けて、緊急性の無いエラー

であれば、実際のエラー発生時から時間をずらし
てコントローラ側に対してエラー発生を報知する
ようにしているので、コントローラにとっては緊
急性の無いエラー監視から開放されるという効果
がある。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明の適用例としてのレーザビーム
プリンタの一例を示す断面図、

第 2 図は実施例において、エラー発生時のレデ
ィ状態の時間変化を示すタイミングチャート、

第 3 図はコントローラ 1 とプリンタ 2 1 間のイ
ンタフェース信号の主なものを示すブロック図、

第 4 図はステータス/コマンド S C 信号を送受
するプロトコルを説明するためのタイミングチャ
ート、

第 5 図は従来例に係る、エラー発生時のレデ
ィ

信号状態を示すタイミングチャート、

第 6 図 (a) (b) は実施例のプリンタの制御
回路 4 0 のブロック回路図、

第 7 図は実施例に係る制御手順のフローチャ
ート、

第 8 図はエラー発生時の割込み処理を示すフロ
ーチャートである。

図中、1 … コントローラ、2 1 … 記録装置 (プ
リンタ)、2 2 … 露光装置、2 3 … 現像ユニッ
ト、2 4 … 感光ドラム、2 5 … 給紙カセット、4
0 … 制御回路、5 0 … C P U、6 0 … … O R ゲー
ト、6 1 … ラッチである。

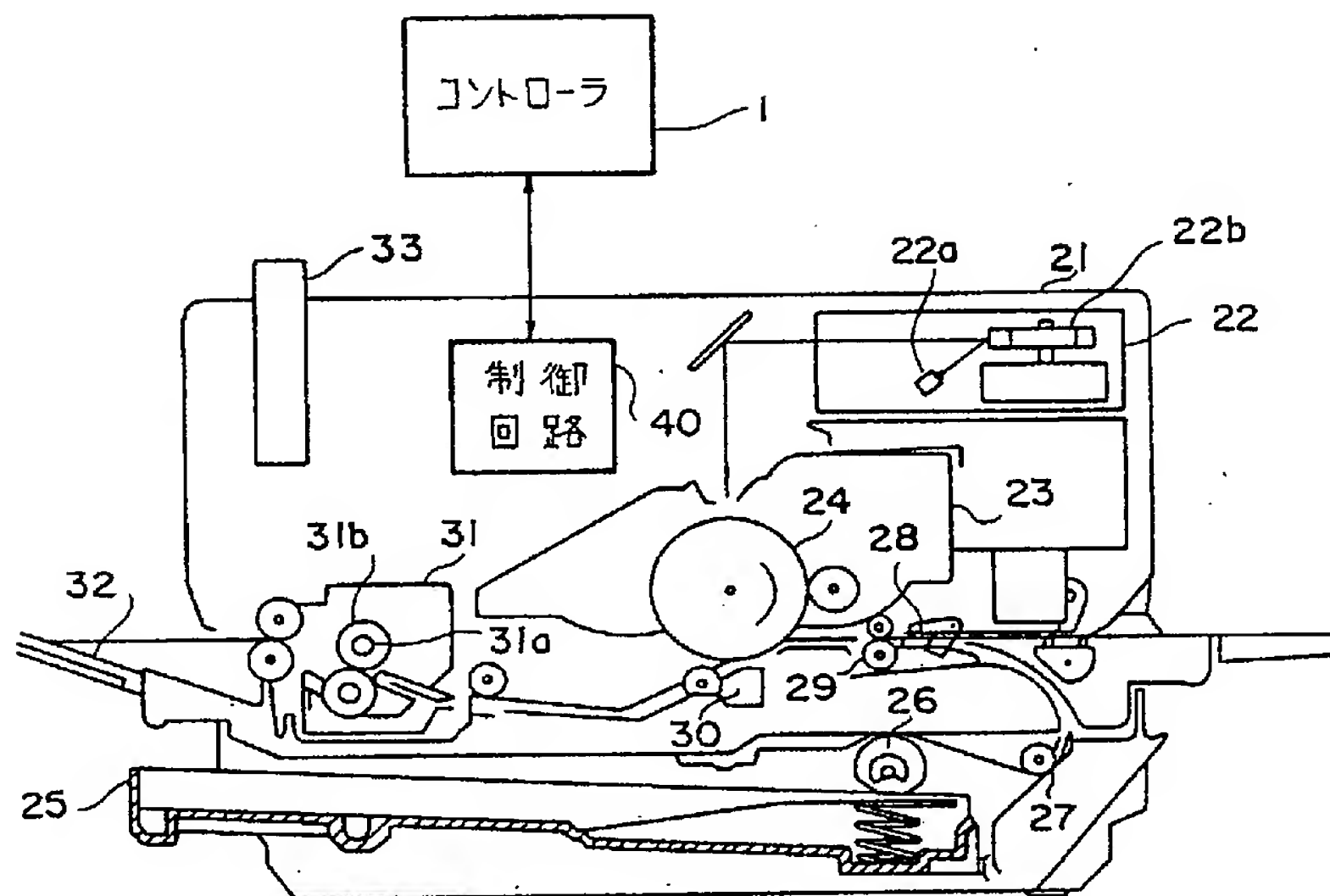
特 許 出 願 人

キヤノン株式会社

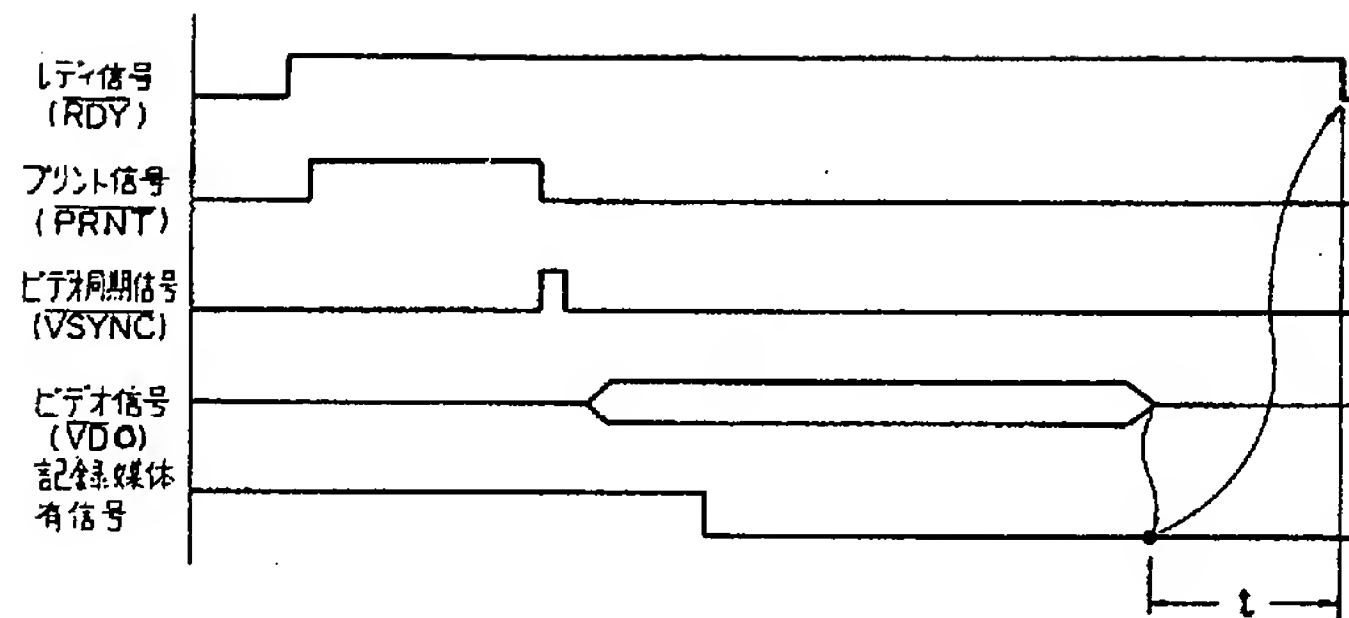
代理人 弁理士

大 塚 康

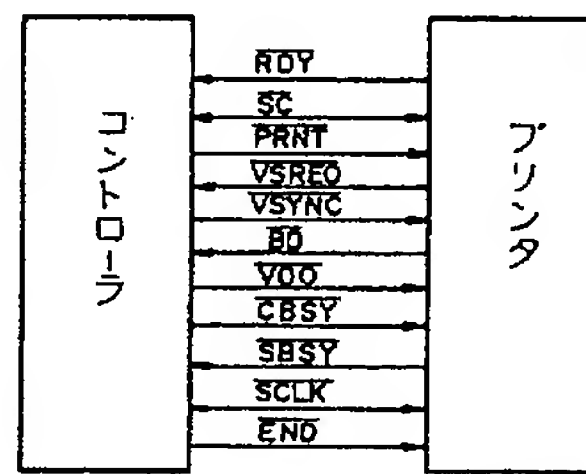
徳 (他) 名



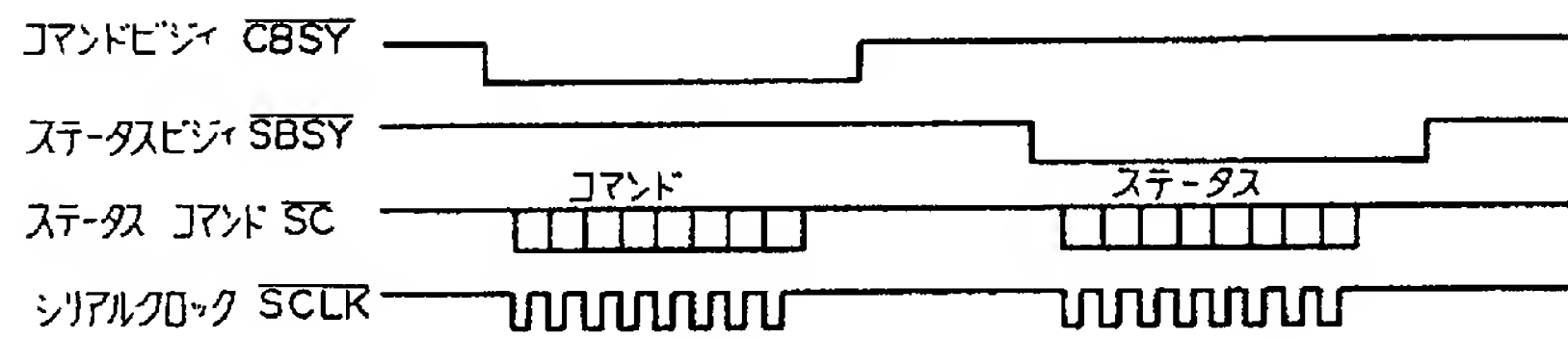
第 1 図



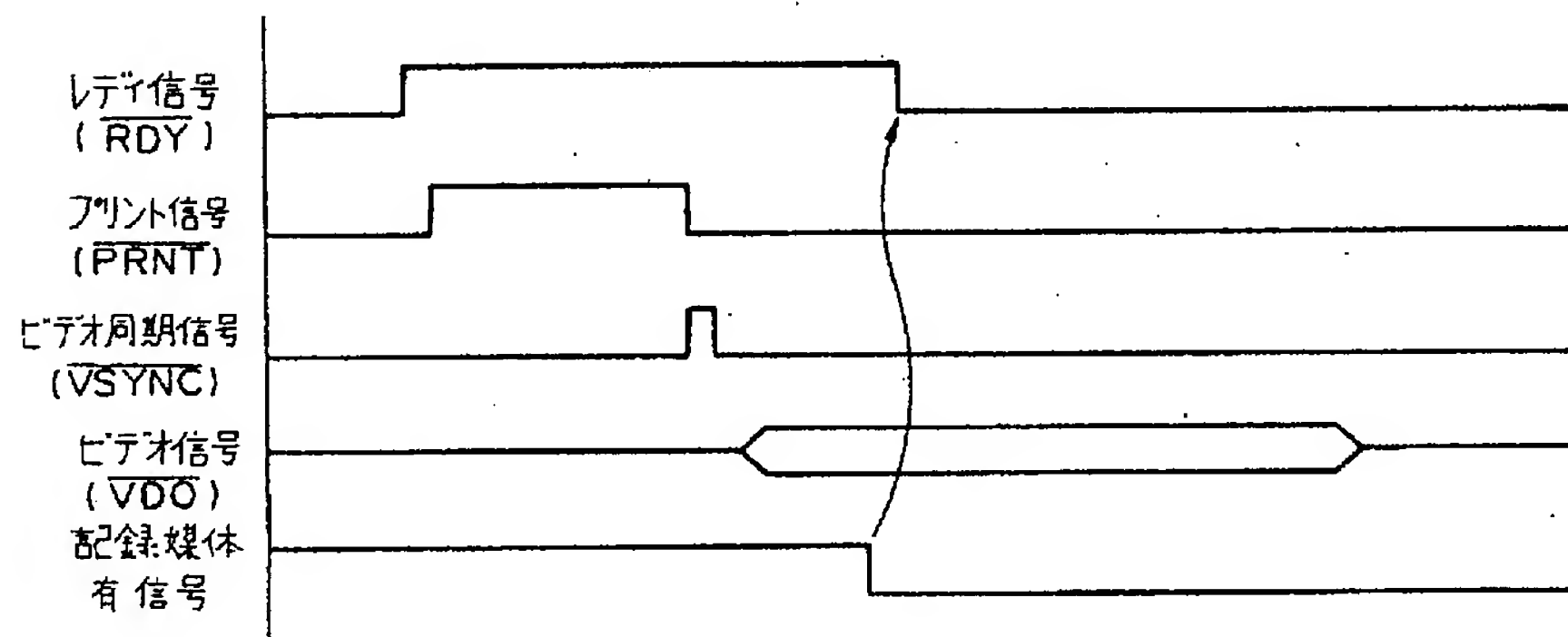
第 2 図



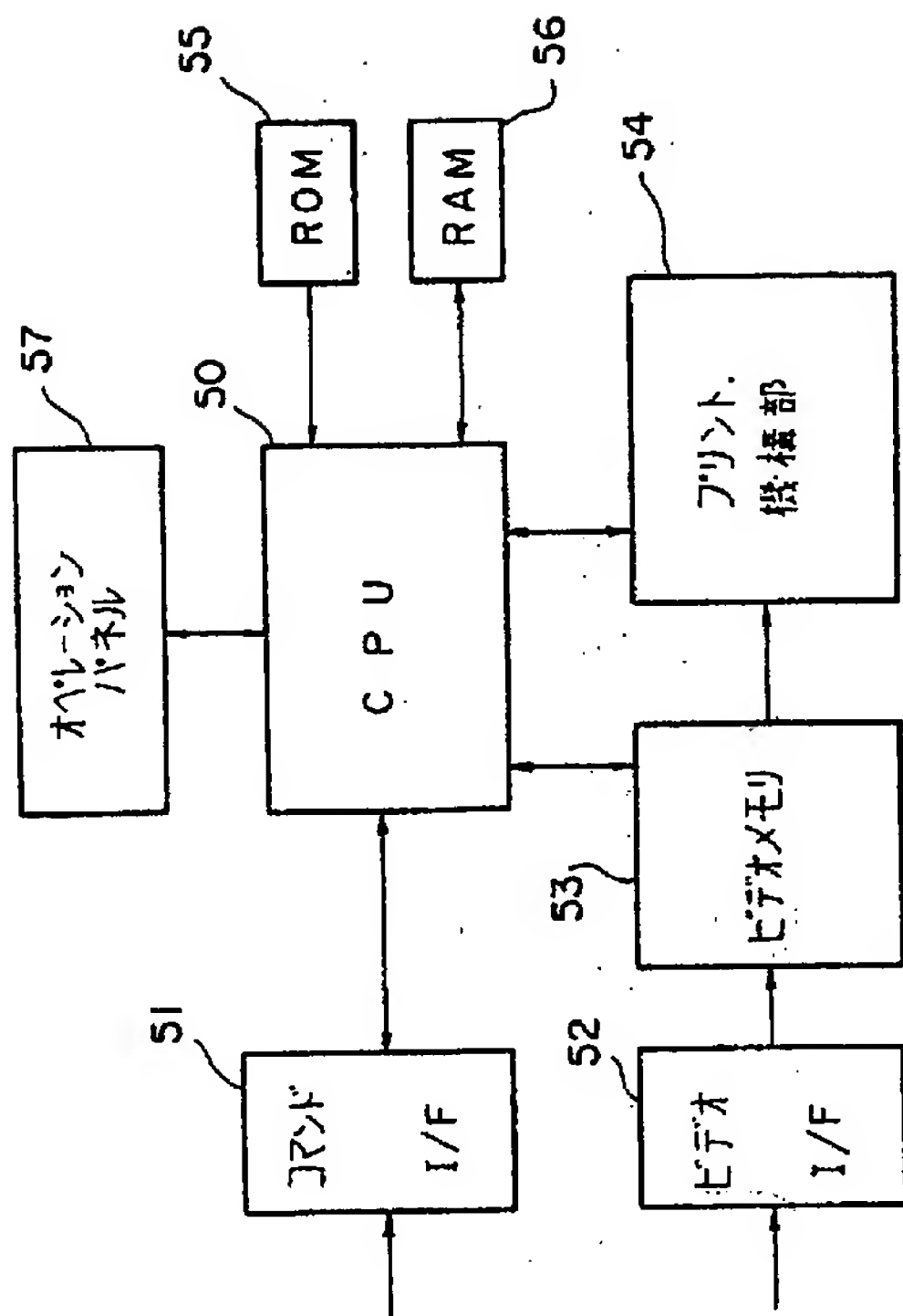
第 3 図



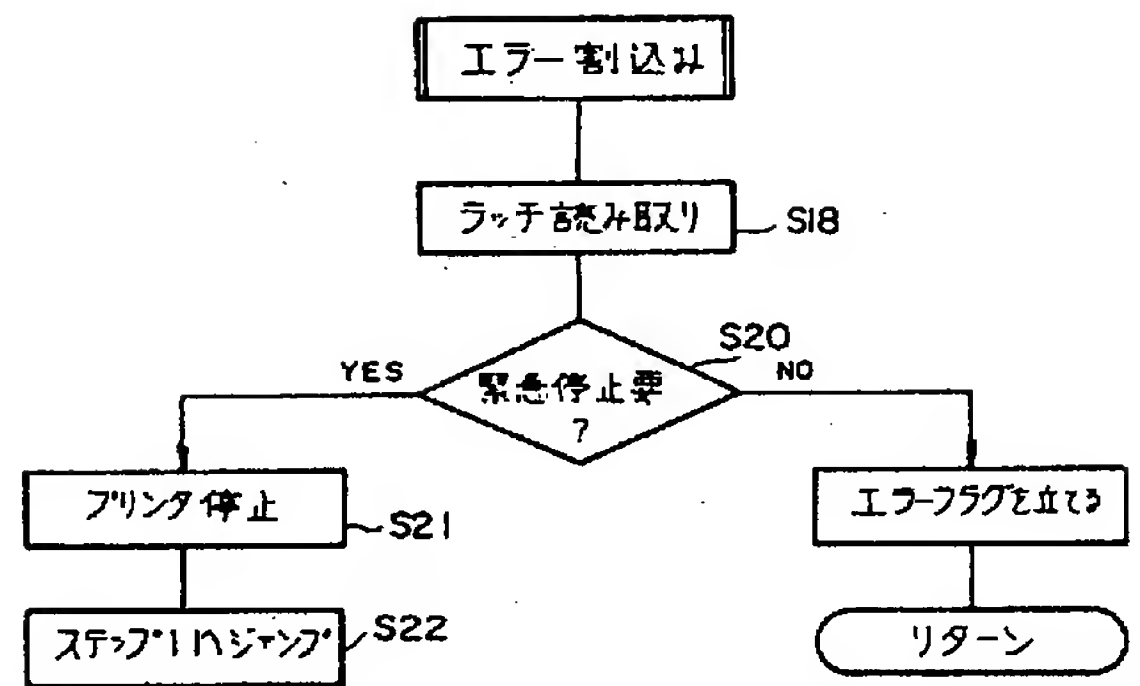
第 4 図



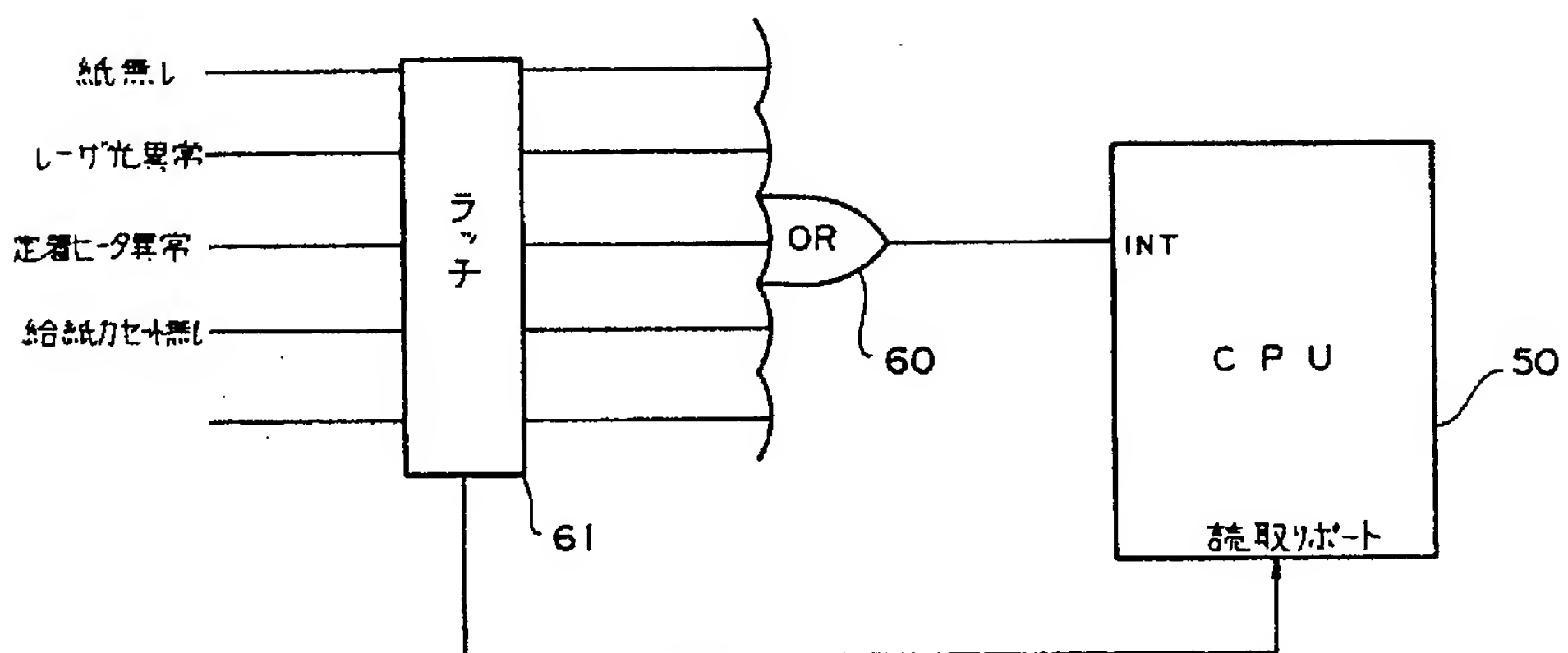
第 5 図



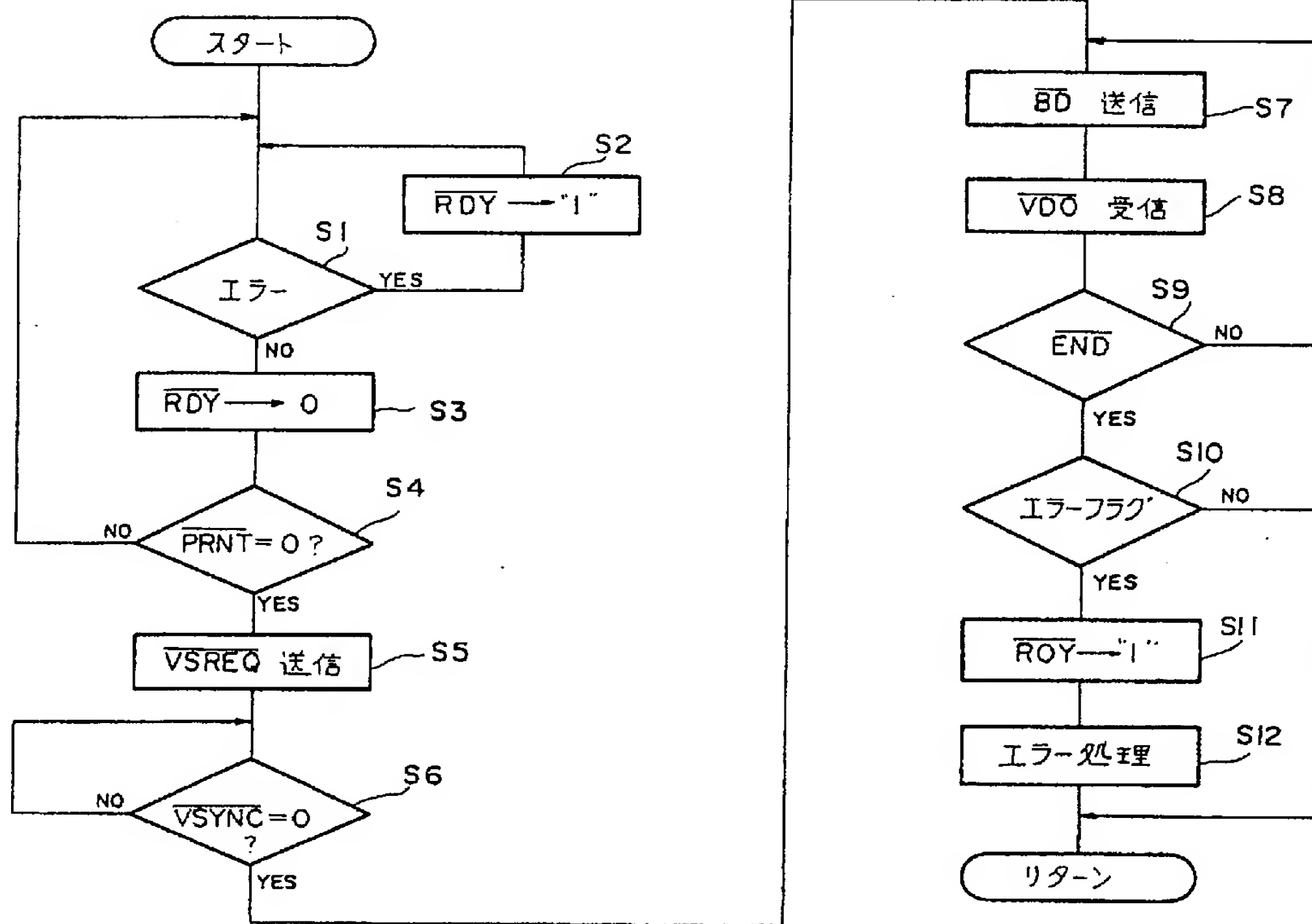
第 6 図 (a)



第 8 図



第 6 図 (b)



第 7 図

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **63186325 A**

(43) Date of publication of application: **01.08.88**

(51) Int. Cl

G06F 3/12
B41J 29/46
G06K 15/00

(21) Application number: **62017175**

(22) Date of filing: **29.01.87**

(71) Applicant: **CANON INC**

(72) Inventor: **NOGUCHI AKIO**

(54) **RECORDING DEVICE**

routine back to a main routine.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

PURPOSE: To avoid the extra load of a controller by informing the occurrence of an error to the controller with lag secured against the occurring time point of the error long as the error detected during a recording mode is not emergent.

CONSTITUTION: When an error is detected, a ready signal RDY is set at '0' and a printer 21 is set under a not-ready state. Then, the error processing jobs of the printer itself are given to the error. An error interruption processing routine performs its processing after deciding the importance of the error. A latch is read for collection of error states and the type of the error is known to discriminate whether an emergency stop is necessary or not. If the error occurs by the abnormality of the laser light, a fixing heater, etc., the necessity for the emergency stop is judged. Then, the working of the printer is stopped and the signal RDY is set at '0' for output of a not-ready state to a controller 1. While if no necessity is required for the emergency stop, an error flag is set up in a flag area in a RAM of a control circuit 40 to set an interruption

